

## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Vindy Antika<sup>1</sup>, Haninda Bharata, Pentatito Gunowibowo<sup>2</sup>  
Vindy\_antika44@yahoo.com

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

### ABSTRAK

*This quasi experimental research aimed to know the effectiveness of cooperative learning model of NHT type viewed by student's mathematical communication ability. The population of this research was grade 9<sup>th</sup> students of junior high school state of 2 of Adiluwih in academic year of 2014/2015. The samples of this research were students of IXD and IXB class that were determined by purposive sampling technique. The design of this research was post-test only control design. Based on the result of data analysis, it was concluded that the cooperative learning model of NHT type was effective viewed by student's mathematical communication ability.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMPN 2 Adiluwih tahun pelajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IXD dan IXB yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah *post-test only control design*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** komunikasi matematis, konvensional, *numbered heads together*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya sehingga dapat menimbulkan perubahan dalam dirinya. Proses interaksi ini dapat terjadi di lingkungan tempat tinggal dan sekolah. Kegiatan pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan pembelajaran.

Pentingnya belajar matematika tidak lepas dari perannya dalam segala dimensi kehidupan. Dalam Kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003) disebutkan bahwa matematika disusun dengan penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep di dalam matematika diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Saat ini banyak persoalan ataupun informasi yang disampaikan orang dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematik, grafik, ataupun tabel.

Standar pembelajaran matematika menurut *National Council of*

*Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) meliputi (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan berkomunikasi (*communication*); (3) kemampuan berargumentasi/bernalarnya (*reasoning*); (4) kemampuan mengaitkan ide (*connection*). Kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan pada diri siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Baroody dalam Ansari (2009) menyebutkan sedikitnya dua alasan penting mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuhkembangkan pada diri siswa. Pertama, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat, dan cermat. Kedua, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Namun, penelitian yang dilakukan oleh Suryadi (2004) mengungkapkan bahwa pada umumnya

pembelajaran matematika masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah dan bersifat prosedural. Hal ini pun terjadi di SMPN 2 Adiluwih. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 2 Adiluwih Pringsewu diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan model pembelajaran langsung atau yang lebih dikenal dengan pembelajaran konvensional. Kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 2 Adiluwih juga dinilai masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari keseharian siswa dalam pembelajaran sehari-hari. Siswa cenderung merasa kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Melihat pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa dan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN 2 Adiluwih, maka perlu dilakukan inovasi menyangkut model yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya inovasi, terutama dalam perbaikan cara men-

yajikan materi pelajaran, diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan cara melibatkan siswa secara aktif.

Pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif., Salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Lie (2004) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa diberikan kesempatan untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, siswa akan termotivasi untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan siswa.

Terdapat lima langkah yang harus diperhatikan dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT. Pembelajaran

dimulai dari persiapan skenario pembelajaran dan LKK, yang kemudian dilanjutkan dengan pembentukan kelompok. Pada saat pembentukan kelompok tersebut, guru memberikan nomor kepada setiap siswa. Langkah berikutnya yaitu melaksanakan diskusi kelompok. Selama diskusi berlangsung, siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKK. Setelah diskusi selesai dilakukan, guru memanggil nomor anggota untuk mempresentasikan jawaban dari hasil diskusinya. Langkah yang terakhir adalah menyimpulkan jawaban bersama siswa yang lain.

Adanya kerja sama antar siswa di dalam kelompok menyebabkan hasil belajar siswa meningkat dan siswa dapat belajar untuk menerima perbedaan pendapat yang terjadi di kelompoknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Lundgren dalam Amri dan Ahmadi (2010) bahwa ada beberapa manfaat dari pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu rasa harga diri menjadi lebih tinggi, memperbaiki kehadiran, penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar, perilaku mengganggu

menjadi lebih kecil, konflik antar pribadi berkurang, pemahaman yang lebih mendalam, meningkatkan kebiasaan budi, kepekaan, toleransi, dan hasil belajar lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khomsiyah (2013) yang menyimpulkan bahwa komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran NHT menjadi lebih baik.

## **METODE PENELITIAN**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Adiluwih Pringsewu tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari tujuh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan didapatkan kelas IX B sebagai kelas eksperimen dan kelas IX D sebagai kelas kontrol. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *posttest only control design*. Perlakuan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran NHT dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa berbentuk esai. Dalam penelitian ini dilakukan

uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data tersebut. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas**

| Kelas | Hasil Uji Normalitas<br>$\chi^2_{hitung}$ | Hasil Uji Normalitas<br>$\chi^2_{tabel}$ | Keputusan Uji           |
|-------|---|--|-------------------------|
| NHT   | 4,79                                      | 7,81                                     | H <sub>0</sub> diterima |
| PK    | 2,48                                      |  | H <sub>0</sub> diterima |

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran NHT dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, dan diperoleh hasil bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $11,18 > 1,84$  yang berarti data kemampuan komunikasi matematis siswa dari kedua kelompok populasi memiliki varian yang tidak sama. Dilihat dari hasil uji normalitas dan homogenitas, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t'.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data penelitian sebagai berikut:

**Tabel 2. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

| Kls | n  | x min | x mak | $\bar{x}$ | S      |
|-----|----|-------|-------|-----------|--------|
| NHT | 34 | 83,33 | 100   | 95,52     | 10,67  |
| PK  | 34 | 56,67 | 100   | 79,61     | 119,21 |

Selanjutnya dilakukan uji t' terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh bahwa  $t' > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ , yakni  $8,14 > 1,697$  sehingga tolak H<sub>0</sub> yang berarti kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran NHT tidak sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

Kemudian dilakukan analisis pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa secara umum baik pada kelas dengan pembelajaran NHT maupun pembelajaran konvensional, persentase pencapaian indikator komunikasi matematis siswanya berbanding lurus. Namun, persentase pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran NHT lebih tinggi daripada pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

**Tabel 3. Data Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

| <b>No</b>        | <b>Indikator</b>   | <b>Persentase Kelas NHT</b> | <b>Persentase Kelas Konvensional</b> |
|------------------|--|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1.               | Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar atau model matematika lainnya. | 100                         | 91,18                                |
| 2.               | Menyatakan situasi gambar, diagram atau benda nyata kedalam bahasa simbol, ide atau model matematika               | 98,04                       | 85,30                                |
| 3.               | Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide                | 97,39                       | 79,74                                |
| 4                | Menyusun argumen secara tertulis dalam menyelesaikan suatu masalah matematis                                       | 92,81                       | 69,28                                |
| <b>Rata-rata</b> |  | 97,06                       | 81,38                                |

Pada kedua kelas persentase pencapaian indikator tertinggi adalah

pada indikator pertama, yaitu menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar atau model matematika lain. Pencapaian indikator terendah kedua kelas pada indikator keempat, yaitu menyusun argumen secara tertulis dalam menyelesaikan suatu masalah matematis. Rendahnya persentase pencapaian pada indikator menyusun argumen secara tertulis dalam menyelesaikan suatu masalah matematis. Hal ini terjadi karena banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun argumen. Selain itu, siswa juga kurang cermat dan teliti dalam mengerjakan sehingga hasil akhirnya pun kurang tepat.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT selalu menuntut siswa untuk aktif dan mengungkapkan pendapat atas inisiatifnya sendiri. Hal tersebut akan memberikan pengaruh yang positif karena siswa dapat

membangun konsep. Dengan demikian, pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan kesempatan pada siswa untuk mengomunikasikan gagasannya secara lisan dan tulisan.

Pada awal proses pembelajaran di kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa masih sering ribut sendiri, bingung dengan apa yang harus dilakukan dan jarang mengungkapkan ide, hanya siswa tertentu saja yang aktif dan mau membaca materi. Guru harus sering mengarahkan siswa agar mengikuti skenario yang telah dibuat. Akan tetapi pada pertemuan selanjutnya siswa mulai bisa fokus dan semangat mengungkapkan ide-idenya. Siswa mulai aktif mengungkapkan pertanyaan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Pada saat membaca dan mengerjakan LKK pun siswa sudah mulai terkondisikan, siswa dalam kelompoknya tidak segan-segan untuk menanyakan soal dan materi di LKK yang belum mereka pahami.

Salah satu alasan siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih banyak menjawab soal-soal dengan benar

adalah siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dari kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pada saat pembelajaran, siswa mengerjakan LKK dan latihan bersama teman kelompok sehingga siswa dituntut untuk mencari penyelesaiannya sendiri, membuat pertanyaan sendiri, mengungkapkan idenya dan menemukan jawaban atas pertanyaannya. Ketika pembelajaran selesai guru memberikan pekerjaan rumah yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Soal-soal yang diberikan baik di kelas maupun yang diberikan untuk pekerjaan rumah merupakan soal-soal yang telah disesuaikan dengan keempat indikator komunikasi matematis.

Berbeda dengan kelas yang menggunakan pembelajaran NHT, pada kelas dengan pembelajaran konvensional siswa hanya memperoleh informasi dari penjelasan guru sehingga siswa sering terlihat tidak antusias dalam memahami pelajaran. Selain itu, dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran

konvensional siswa lebih terfokus pada penjelasan guru dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam mengaplikasikan konsep. Namun, proses pembelajaran konvensional pada kelas kontrol berjalan lebih kondusif dibandingkan pada kelas eksperimen. Walaupun dalam pembelajaran ini guru lebih berperan sebagai pusat pemberi informasi, tetapi siswa tetap aktif dan antusias mengerjakan soal-soal latihan yang ada.

Adapun beberapa kelemahan dalam penelitian ini, yaitu siswa belum terbiasa dengan pembelajaran NHT sehingga sulit mengarahkan siswa untuk mengikuti skenario yang telah dibuat dan harus dijelaskan hampir setiap pembelajaran akan dimulai sedangkan waktu pembelajaran sangat terbatas. Kelemahan lainnya adalah siswa belum memiliki kesadaran untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari, sehingga peneliti perlu menjelaskan materi yang seharusnya dapat siswa gali sendiri melalui proses diskusi. Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini menyebabkan

kurang optimalnya hasil yang diperoleh baik dari segi kemampuan komunikasi matematis siswa maupun pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dalam penerapan pembelajaran dengan metode diskusi, kemampuan guru sebagai mediator dan fasilitator dalam mengelola pembelajaran merupakan bagian penting dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga diharapkan memiliki kemampuan untuk memotivasi dan memberikan dorongan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pengelolaan kelas yang baik dapat membuat pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga skenario yang telah ditetapkan, baik dalam persiapan, belajar dalam kelompok, dan presentasi kelas dapat terlaksana dengan baik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pem-



belajaran konvensional. Dengan kata lain, pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 2 Adiluwih Pringsewu tahun ajaran 2014/2015.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. dan Ahmadi K.I. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raja.
- Ansari, B. 2009. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) melalui Strategi Think Talk Writ*. Disertasi. Bandung: UPI.
- Depdiknas. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Khomsiyah, Nur. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran NHT (Numbered Heads Together) dengan Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Puring Tahun Pelajaran 2011/2012*. [Online]. <http://ejournal.umpwr.ac.id>. diakses pada 11 Desember 2014
- Lie, Anita. 2004. *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Suryadi, D. 2004. *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangkaian Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi. Bandung : UPI.